



FULL PRÁCTICA - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: FUNCIONES IV

TEMA: FUNCIONES IV

PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO

PROFESOR: RICARDO ESPINO LIZAMA

01. Indique cuál(es) de los siguientes enunciados son verdaderos:

- I. Si f es creciente y g decreciente entonces $g \circ f$ es creciente.
 - II. Si f es creciente entonces $-f^*$ es decreciente.
 - III. Si f es inyectiva entonces f^2 es una función par.
- A) solo I B) solo II C) solo III
D) I y II E) II y III

02. Indique cuál(es) de los siguientes enunciados son verdaderos:

- I. Si f es biyectiva entonces:
 $f \circ f^* = I_{\text{Dom}(f)}$.
 - II. Si f es biyectiva entonces: f
 $\circ f^* = I_{\text{Ran}(f)}$.
 - III. Si f o g es biyectiva entonces f y g también lo son.
- A) solo I B) solo II C) solo III
D) I y II E) II y III

03. Sean f y g funciones inyectivas tales que:

$$f^*(x) = \frac{2x}{x-3}, \quad g(x) = \frac{x+3}{x-2},$$

si $(g^* \circ f)(a) = 3$, halle $(f^* \circ g)(a+2)$

- A) -6 B) -4 C) 0
D) 1 E) 3

04. Determine la función inversa de f ,

$$f(x) = x + \sqrt{x^2 + 16}; \quad x \geq 3$$

A) $f^*(x) = \frac{x^2 + 16}{2x}$

B) $f^*(x) = \frac{x^2 - 16}{2x}$

C) $f^*(x) = \frac{x^2 + 8}{2x}$

D) $f^*(x) = \frac{x^2 - 8}{2x}$

E) $f^*(x) = \frac{x^2 - 14}{2x}$

05. Sea f una función definida por:
 $f(x) = x + 1 - \sqrt{-x}$, si $x < -4$, determine f^* indicando su dominio.

A) $f^*(x) = -\frac{1}{4}(\sqrt{5-4x}-1)^2, x \in \langle -\infty; -5 \rangle$

B) $f^*(x) = 2(\sqrt{3-x}-2)^2, x \in \langle 0; \infty \rangle$

C) $f^*(x) = -\frac{1}{2}(\sqrt{3-2x}-2)^2, x \in \langle 1; \infty \rangle$

D) $f^*(x) = (2 - \sqrt{x-1})^2 - 1, x \in \langle 1; 4 \rangle$

E) $f^*(x) = -\frac{1}{3}(1 - \sqrt{5-x})^2, x \in \langle 2; 8 \rangle$

06. Si $f(x) = \frac{p \cdot x - 6}{q - 5x}$ tal que

$\text{Dom}(f^*) = \mathbb{R} - \left\{-\frac{2}{5}\right\}$ y $f = f^*$, determine

p y q (en ese orden).

A) -2; 2 B) 2; 1 C) -2; 3

D) 2; -2 E) 0; 1

07. Determine la función inversa de:

$$f(x) = -\sqrt{x^2 + 6x - 7}; x \in \langle -\infty; -7 \rangle$$

A) $f^*(x) = -3 - \sqrt{16 + x^2}; x \in \langle -\infty; 0 \rangle$

B) $f^*(x) = -3 + \sqrt{16 + x^2}; x \in \langle -\infty; 0 \rangle$

C) $f^*(x) = -3 - \sqrt{16 + x^2}; x \in \langle -\infty; 0 \rangle$

D) $f^*(x) = -3 + \sqrt{16 + x^2}; x \in \langle -\infty; 0 \rangle$

E) $f^*(x) = \sqrt{16 + x^2}; x \in \langle -\infty; 0 \rangle$

08. Dada la función $f(x) = 4x + m$, si se cumple $f^*(2m) = f(m^2)$; $m \neq 0$, determine el valor de $E = f(0) \cdot f^*(0)$.

A) $\frac{5}{21}$ B) $-\frac{3}{17}$ C) $-\frac{9}{1024}$

D) $-\frac{3}{47}$ E) $\frac{1}{68}$

09. Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $\frac{1}{3}f\left(\frac{p+11}{p}\right) = h$,

$$f^*(3h) = \frac{5p}{5p+4}, p \neq 0, p \neq -\frac{4}{5}, \text{ calcule}$$

el valor de: $S = -59p + 6$

A) 32 B) 38 C) 42

D) 48 E) 50

10. Dadas las funciones f y g cuyas reglas de correspondencia son: $f(x)$

$$= \frac{8}{x-2}, x \in ([0, 4] - \{2\});$$

$$g(x) = \begin{cases} (x-3)^2, & 1 \leq x < 5 \\ x+3, & -6 \leq x < 1 \end{cases}$$

halle el rango de f^* o g .

A) $\{4\}$ B) $\{2; 4\}$ C) $\{-4\}$

D) $\{2\}$ E) $\{3\}$